

**EFEKTIVITAS KONSORSIUM BAKTERI SELULOLITIK
INDIGENOUS LAHAN PEREMAJAAN SAWIT RAKYAT UNTUK
MEMPERCEPAT BIODEGRADASI BATANG KELAPA SAWIT**



IRA SALSA BILLA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**EFEKTIVITAS KONSORSIUM BAKTERI SELULOLITIK
INDIGENOUS LAHAN PEREMAJAAN SAWIT RAKYAT UNTUK
MEMPERCEPAT BIODEGRADASI BATANG KELAPA SAWIT**

Oleh :

Ira Salsa Billa

2210513320007

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

RINGKASAN

IRA SALSA BILLA. “Efektivitas Konsorsium Bakteri Selulolitik Indigenous Lahan Peremajaan Sawit Rakyat Untuk Mempercepat Biodegradasi Batang Kelapa Sawit” di bawah bimbingan Fakhrur Razie.

Batang kelapa sawit merupakan salah satu limbah terbesar yang dihasilkan dari proses peremajaan, volume biomassa batang per hektar dapat mencapai sekitar 164,5 m³ atau lebih dari 200 ton, sehingga menjadikannya komponen limbah dengan porsi paling dominan dibanding bagian tanaman lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas konsorsium bakteri selulolitik indigenous yang berasal dari lahan peremajaan kelapa sawit dalam mempercepat dekomposisi batang kelapa sawit dan membandingkan kemampuan dekomposisinya dengan dekomposer komersial berdasarkan penurunan ketebalan cacahan batang kelapa sawit. Penelitian ini merupakan kegiatan PKM skema Riset Eksata tahun anggaran 2024. Penelitian telah diseminarkan pada kegiatan Penilaian Kemajuan Pelaksanaan Program Belmawa Kemendikbudristek 3 Agustus 2024 dan dipublikasikan pada Jurnal Agrosains (LoA No. 001/AGROSAINS/I/2026). Lokasi penelitian berada di Desa Karya Makmur, Kecamatan Cintapuri, Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan dan di Laboratorium Biologi, Fisika dan Kimia Jurusan Ilmu Tanah Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan dilaksanakan pada bulan April-Oktober 2024. Pengambilan sampel sumber isolat yaitu cacahan batang kelapa sawit dari lahan peremajaan kelapa sawit dan dilakukan isolasi bakteri selulolitik melalui tahap delignifikasi, pengayaan, dan pertumbuhan pada media CMC untuk uji indeks selulolitik (IS). Isolat yang mempunyai IS terbesar dan terkecil diuji kemampuan aktivitas enzim selulase pada media Avicel dan kertas saring Whatman No.1. Isolat terpilih juga disusun menjadi konsorsium dekomposer indigenous dan diaplikasikan pada cacahan batang kelapa sawit dengan beberapa perlakuan pembanding dekomposer komersial. Aktivitas dekomposisi diamati berdasarkan persentase penurunan ketebalan cacahan. Data dianalisis secara deskriptif untuk menentukan efektivitas perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ada 16 isolat bakteri selulolitik yang diperoleh dari sumber isolat bagian kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) serta isolat CP6 dan CP9 memiliki IS tertinggi. Seluruh konsorsium dekomposer indigenous (DSB, DSP, dan DST) menunjukkan kemampuan tumbuh pada media Avicel dan kertas saring Whatman No.1, yang menandakan adanya aktivitas enzim eksoglukanase dan β -glukosidase. Hasil uji aplikasi konsorsium dekomposer pada cacahan batang kelapa sawit menunjukkan bahwa dekomposer selulolitik pelepah (DSP) menghasilkan penurunan ketebalan cacahan tertinggi (38%), diikuti DST (36%) dan DSB (34%), lebih tinggi dibandingkan dekomposer komersial. Hal ini menunjukkan dekomposer indigenous lebih efektif mempercepat biodegradasi batang kelapa sawit dibandingkan dekomposer komersial, karena mikroba tersebut telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan dan substrat lokal.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Konsorsium Bakteri Selulolitik Indigenous Lahan
Peremajaan Sawit Rakyat untuk Mempercepat Biodegradasi
Batang Kelapa Sawit
Nama : Ira Salsa Billa
NIM : 2210513320007
Program Studi : Ilmu Tanah

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Ilmu Tanah



Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr
NIP. 196802071993031004

Menyetujui :
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Fakhrur Razie, M.Si
NIP. 196707071993031004

RIWAYAT HIDUP



Ira Salsa Billa. Lahir di Banjarmasin, 18 Maret 2004 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Amrullah dan Jubaidah.

Pendidikan formal yang telah ditempuh dimulai dari SDN 1 Landasan Ulin Barat, kemudian melanjutkan ke SMPN 11 Banjarbaru, selanjutnya menempuh pendidikan di SMAN 4 Banjarbaru.

Pada tahun 2022 diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Universitas Lambung Mangkurat melalui Jalur Mandiri. Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti kegiatan akademik maupun organisasi seperti Himpunan Mahasiswa Tanah dengan dua periode sebagai Anggota Humas 2023-2024

dan Sekretaris Umum 2025-2026. Penulis mengikuti seleksi Duta Fakultas Pertanian pada tahun 2023 dan memperoleh juara Runner Up 1 Duta Fakultas Pertanian. Penulis menjadi Asisten pada beberapa Mata Kuliah antara lain, Pupuk dan Pemupukan, Biologi Tanah, Konservasi Tanah dan Air, Morfologi dan Klasifikasi Tanah serta Dasar Ilmu Tanah. Pada tahun 2024 penulis mendapatkan beasiswa Motasa dan mengikuti lomba Program Kreativitas Mahasiswa skema Riset Eksakta (PKM-RE) yang berhasil lolos pendanaan. Pada Tahun 2025 penulis mengikuti kegiatan PPK-Ormawa DPM FKIK ULM di Desa Karang Intan dan berhasil lolos Abdidaya yang diadakan di Universitas Muhammadiyah Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan adik tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis. Terima kasih atas kasih sayang yang tiada henti, dukungan moril maupun materil, serta kesabaran dalam mendampingi penulis hingga mampu menyelesaikan kuliah hingga akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Fakhur Razie, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi. M.Agr dan Ibu Dr. Gusti Irya Ichriani, S.P., M.P selaku dosen Penguji atas masukan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan bantuan berupa pendanaan pada kegiatan penelitian ini serta kepada anggota tim PKM-RE Balitik yang turut serta bekerja keras dalam penelitian ini.
5. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tulus kepada teman-teman cecan ancis yang selalu ada dalam setiap fase kehidupan perkuliahan. Terima kasih karena selalu siap menjadi tim healing dadakan, tim overthinking berjamaah, sekaligus tim “ayo semangat, bentar lagi ACC” dan teman – teman *soil science* 22 tercinta yang selalu ada dalam setiap proses, baik dalam suka maupun duka.
6. Dhifa, dhafa, karin, aay, aldy, jalul, hafiz, ica, adhe, dan rini terima kasih sudah tetap mendukung meski aku sering bilang “aku capek ” hampir tiap hari. Kalian bukan cuma teman di saat senang, tapi juga partner bertahan hidup di masa-masa aku ingin menyerah. Kalau sekarang aku masih berdiri dan terus jalan, salah satu alasannya kalian yang selalu ada disaatku tidak baik-baik saja
7. Terakhir, kepada diri sendiri yang tetap bertahan di saat hampir ingin menyerah. Terima kasih karena tidak memilih untuk berhenti, meskipun lelah sering datang dan keadaan tidak selalu berpihak. Terima kasih karena tetap bangkit setiap kali merasa jatuh, tetap mencoba meski ragu, dan tetap percaya bahwa semua proses ini akan menemukan akhirnya.

Banjarbaru, 22 Februari 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	1
Hipotesis	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
METODE PENELITIAN	3
Tempat dan Waktu.....	3
Bahan dan Alat.....	3
Bahan.....	3
Alat	3
Rancangan Penelitian.....	4
Pelaksanaan Penelitian.....	4
Pengamatan	7
Analisis Data.....	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Hasil	9
Pengukuran indeks selulolitik dari sumber isolat.....	9
Ekspresi Bakteri Selulolitik pada Media Avicel dan Whatman No 1 .	9
Uji Aktivitas Enzim pada Konsorsium Isolat Dekomposer	10
Pengukuran Penurunan Ketebalan Cacahan Kelapa Sawit	11
Pembahasan	11
KESIMPULAN DAN SARAN	15
Kesimpulan	15
Saran	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN	16

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Indeks Selulolitik dari beberapa Sumber Isolat	9
2. Aktivitas Enzim Eksoglukonase Sumber Isolat	10
3. Aktivitas Enzim β -glukosidase Sumber Isolat	10
4. Presentase penurunan ketebalan cacahan kelapa sawit pada 5 hari setelah aplikasi dekomposer	

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Hasil isolasi bakteri pada media avicel.....	10
2. Hasil isolasi bakteri pada media kertas saring whatman no.1	10
3. Mekanisme degradasi selulosa	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Lokasi pengambilan sumber isolat	19
2. Sumber isolat yang berasal dari bagian tumbuhan kelapa sawit	20
3. Aplikasi dekomposer ke cacahan batang kelapa sawit	21
4. Sertifikat lolos pendanaan PKM RE tahun 2024.....	22
5. Jurnal dan LOA yang diterbitkan di Jurnal Agrosains UNS	23

